SISTEMA MODULAR HOBO FLEXSMART LOGGER

Trata-se de um sistema de registo modular, reconfigurável sempre que necessário, ideal para monitorização de consumos de energia ou para muitas aplicações na indústria, tais como teste de sistemas de AVAC, qualidade do ar interior, certificação energética, verificação de performances de equipamentos, etc.
É um sistema de 15 canais que permite que permite a um profissional de manutenção um modo fácil e rápido de resolver uma grande quantidade de aplicações sem a necessidade de ter que adquirir um data logger para cada aplicação diferente.
É um sistema inovador, constituído por um conjunto de módulos designados como **FlexSmart** de encaixe fácil e directo que têm como função converter o sinal de quase todos os tipos de sensores, ou ainda, para ligação de uma vasta série de sensores *plug-and-play* especialmente desenvolvidos pela ONSET. A configuração do registo de dados e a obtenção de toda a informação memorizada por este sistema é facilmente efectuada pelo software HOBOware.

Características gerais:

- 1 a 15 canais de dados;
- Entrada exclusiva para 6 sensores *plug-and-play* (alguns sensores permitem múltiplas medidas)*;*
- 3 encaixes para módulos analógicos FlexSmart ou módulos TRMS, cada um dos módulos com 2 entradas para sensores;
- Configuração retida nos módulos FlexSmart,;
- Grande capacidade de memória: até 512.000 medidas em memória não volátil (os dados não se perdem mesmo que se desligue o sistema ou se acabem as pilhas);
- Diferentes modos de alimentação eléctrica: bateria interna, bateria externa ou através de adaptador de corrente;

Grandezas de medida:

- Temperatura;
- Humidade relativa;
- Corrente CA (TRMS);
- Tensão CA (TRMS);
- kW;
- kWh;
- Pressão;
- Diferencial de pressão;
- Dióxido de Carbono;
- Entradas por pulsos a partir de outros dispositivos eléctricos, tais como de contadores de água, gás…
- Qualquer tipo de sensor ou dispositivo com sinal de saída 4-20 mA ou 0 – 20 Vcc;
- Radiação solar;
- Sensores de velocidade e direcção do vento.

Referência para encomenda: ON H22-001
Fornecido com pilhas e manual de instruções. Os sensores e o software deverão ser adquiridos em separado conforme descrito nas páginas seguintes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MÓDULO TRMS

- A cada módulo TRMS podem ser ligados 2 sensores de corrente e / ou de tensão alterna;
- Medidas TRMS de grande precisão para formas de onda sinusoidais ou não sinusoidais;
- Gama de entrada de 5 mV a 512 mV;
- Precisão: ±0,3% na leitura (±0,5% fim de escala)

A este módulo podem ser ligados os seguintes sensores Onset:

SENSOR DE CORRENTE CA

Transdutor de corrente disponível em 6 gamas diferentes.

- 0 a 5 A ca, com abertura para cabos até 1,9 cm diâmetro;
- 0 a 20 A ca, com abertura para cabos até 1,9 cm diâmetro;
- 0 a 50 A ca, com abertura para cabos até 3,2 cm diâmetro;
- 0 a 100 A ca, com abertura para cabos até 3,2 cm diâmetro;
- 0 a 200 A ca, com abertura para cabos até 1,9 cm diâmetro;
- 0 a 600 A ca, com abertura para cabos até 5 cm diâmetro

Todas as pinças têm uma precisão de ±1%.

NOTA: a cada módulo TRMS podem ser ligados 1 ou 2 sensores de corrente em simultâneo. Cada sensor é fornecido com cabo de 2,5 metros comprimento.

SENSOR DE TENSÃO CA

Disponível em 3 gamas diferentes:

- 0 a 150 V ca; 0 a 300 V ca e 0 a 600 V ca;
- Precisão: ±1%

DESIGNAÇÃO	REFERÊNCIA	
Módulo FlexSmart TRMS	ON S-FS-TRMSA	
Sensor de corrente de 0 a 5 A ca	ON T-MAG-SCT-005	
Sensor de corrente de 0 a 20 A ca	ON T-MAG-SCT-020	
Sensor de corrente de 0 a 50 A ca	ON T-MAG-SCT-050	
Sensor de corrente de 0 a 100 A ca	ON T-MAG-SCT-100	
Sensor de corrente de 0 a 200 A ca	ON T-MAG-SCT-200	
Sensor de corrente de 0 a 600 A ca	ON T-MAG-SCT-600	
Sensor de tensão de 0 a 150 V ca	ON T-MAG-SPT-150	
Sensor de tensão de 0 a 300 V ca	ON T-MAG-SPT-300	
Sensor de tensão de 0 a 600 V ca	ON T-MAG-SPT-600	

MÓDULOS ANALÓGICOS FLEXSMART
Estes módulos são de fácil configuração que permite a ligação de uma grande número de sensores (ver lista) ou ainda sinais 4-20 mA ou 0-20 Vcc (aceita sensores de 2,5; 5 e de 10 V) proveniente de outros dispositivos ou transdutores. Graças à sua electrónica de precisão, estes módulos garantem uma exactidão de ±0,25 % fim de escala. Outras características:

- Resolução: 12 bit;
- Tensão de excitação: 12 Vcc até 200 mA, com tempo de aquecimento de 2 minutos;
- Ligação (dos sensores) de 2 ou de 3 fios.

SENSORES QUE SE PODEM LIGAR A AOS MÓDULOS ANALÓGICOS:
Para além de sinais 4-20 mA ou 0 - 20Vcc de outros sensores ou dispositivos, a ONSET dispõe ainda dos seguintes sensores opcionais:

SENSOR DE REGISTO DE POTÊNCIA (kW)
Este sensor é constituído por 3 transformadores corrente alterna e por 3 cabos de tensão

- Gama: 3 fases 480 V ca, e 0 a 100 A;
- Precisão do transdutor: ±1%;
- Isolamento interno: 2000 A ca rms;
- Classe de isolamento: 600 V ca rms;
- Dimensões dos sensores de corrente: 10,7 x 12,1 x 2,9 cm

SENSOR DE PRESSÃO
Sensores para medidas precisas de pressão tais como em sistemas de ar comprimido, água ou para outros gases e líquidos. Disponível em 3 gamas: 0 a 100; 0 a 200 ou 0 a 500 PSIG. Todos com uma precisão: ±1%;

SENSOR DE PRESSÃO DIFERENCIAL
Sensores para medida de pressão estática ou diferencial ao ar ou de gases não condutores. Disponível em três gamas: 0 a 0,25”, 0 a 1”, 0 a 2,5”, 0 a 5” e 0 a 10” WC. Todos com uma precisão: ±1% fim de escala

SENSOR DE DIÓXIDO DE CARBONO
Este sensor com visor LCD, mostra em tempo real valores de temperatura e CO2 ambiente, com função ainda de cálculo de ventilação. Os valores podem ser memorizados quando ligados ao sistema FlexSmart.

- Gama de medida de CO2: 0 a 4000 ppm;
- Precisão na medida de CO2: 50 ppm ou ±5% na leitura;
- Gama de temperatura: 0 a 40 ºC;
- Precisão na medida de temperatura: ±1%;

NOTA: para este sensor é ainda necessário um cabo próprio com a referência CABLE-2070 para o poder ligar ao módulo FlexSmart.

SENSOR DE TEMPERATURA E HUMIDADE RELATIVA
Este sensor permite medir temperatura e humidade relativa do ar, ideal para monitorização de sistemas de ar condicionado ou monitorizações de ambiente térmico.

- Gama de medida de humidade relativa: 10 a 90%;
- Precisão na medida de humidade: ±3%;
- Gama de temperatura: -10 a 60 ºC;
- Precisão na medida de temperatura: ±0,3 ºC;

TRANSDUTOR DE CORRENTE CONTÍNUA
Transformador de corrente CC, com gama até 80 A, em 3 escalas e precisões diferentes. O transdutor possui um comutador para selecção da gama de corrente entre 0 e 20 A, 0 a 40 A e 0 a 80 A.
Precisão de ±3% fim de escala.

DESIGNAÇÃO	REFERÊNCIA	
Módulo FlexSmart Analógico	ON S-FS-CVIA	
Sensor de potência (kW)	ON T-VER-8044-100	
Sensor de pressão até 100 psi	ON T-ASH-G2-100	
Sensor de pressão até 200 psi	ON T-ASH-G2-200	
Sensor de pressão até 500 psi	ON T-ASH-G2-500	
Sensor de pressão diferencia 0,25 in WC(*)	ON T-SET-265-R25	
Sensor de pressão diferencia de 1 in WC(*)	ON T-SET-265-001	
Sensor de pressão diferencia de 2,5 in WC(*)	ON T-SET-265-2R5	
Sensor de pressão diferencia de 5 in WC(*)	ON T-SET-265-005	
Sensor de pressão diferencia de 10 in WC(*)	ON T-SET-265-010	
Sensor de dióxido de carbono	GE T7001i	
Cabo para ligar sensor de CO2 a modulo	ON CABLE-2070	
Sensor de temperatura e humidade relativa	ON T-VAI-HMD-40Y	
Transdutor de corrente contínua	ON T-VER-H970-080	

(*) in WC – inch Water Column

ADAPTADOR ELECTRÓNICO DE IMPULSOS
Este adaptador permite ligar a sensores ou dispositivos que emitam sinais por pulsos, tais como medidores fluxo (fluxímetros), medidores de potência, medidores de gás, sendo ainda compatível com sinais lógicos CMOS. Pode ser ainda usado em conjunto com o sensor de consumo de energia descrito a seguir.

- Frequência de entrada máxima: 120 Hz;
- Gama de medida: 0 a 4093 contagens;
- Pulso mínimo: 1 ms;
- Tensão de entrada máxima: 3,6 V;
- Nível lógico: ≥2,7 V e ≤0,6 V;

Fornecido com cabo de 6 m.

Neste adaptador de impulsos, pode ligar os seguintes sensores da Onset:

TRANSDUTOR DE CONSUMO DE ENERGIA
Este transdutor permite uma saída por pulsos de consumo de energia (kWh) em sistema monofásicos ou trifásicos (3 condutores) com as seguintes gamas:

- Monofásico: 208 a 480 V / 300 A
- Trifásico: 208 a 480 V / 800 A;
- Precisão: ±1% (em conformidade com norma ANSI C12:1).

TRANSDUTOR DE CONSUMO DE ENERGIA PARA TI's
Estes sensores são para medidas conjuntas com os sensores de corrente da série T-MAG-SCT descritos na página 2 desta nota técnica.
Para trabalhar em TI's de modo a obter medidas TRMS de energia consumida, mesmo em cargas com formas de onda não sinusoidais.
Disponível em 4 versões:

- Configuração estrela: monofásico 120 V ou 208-240 V;
- Configuração estrela 480 V;
- Configuração triângulo 208 – 240 V;
- Configuração triangulo: 480 V

Precisão: ±0,45% na leitura ±0,05% até à 25ª harmónica.

DESIGNAÇÃO	REFERÊNCIA	
Adaptador electrónico de impulsos	ON S-UCC-M006	
Transdutor de consumo de energia / 300 A	ON T-VER-8051-300	
Transdutor de consumo de energia / 800 A	ON T-VER-8053-800	
Transdutores de consumo de energia para TI's Este transdutor necessita ainda de sondas de corrente da série T-MAG-SCT descritos na página 2		
Modelo estrela 208 / 240 V	ON T-WNB-3Y-208	
Modelo estrela 480 V	ON T-WNB-3Y-480	
Modelo triangulo 208 / 240 V	ON T-WNB-3D-240	
Modelo triangulo 480 V	ON T-WNB-3D-480	

SENSORES *SMART SENSORS* PLUG-AND-PLAY

O sistema FlexSmart está apto para aceitar até 6 sensores do tipo ligar e estar pronto a funcionar (*plug-and-play*) e sem a necessidade de nenhum dos módulos FlexSmart atrás descritos. M
as, ao contrário dos módulos, o utilizador está limitado a este tipo de sensores apenas aos disponibilizados pela ONSET, ou seja, não aceita qualquer outro tipo de sensor a não ser os descritos de seguida:

SENSOR DE TEMPERATURA E HUMIDADE RELATIVA

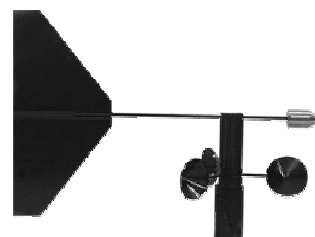
Sensor que permite registos em simultâneo de temperatura e humidade relativa ambiente.

- Gama de medida de humidade relativa: 0 a 100%;
- Precisão na medida de humidade: ±2.5%;
- Resolução de medida: 0,1%
- Gama de temperatura: -40 a 75 ºC;
- Precisão na medida de temperatura: ±0,2 ºC;
- Resolução de medida: 0,02 ºC

SENSOR DE TEMPERATURA DE 12 BIT DE RESOLUÇÃO

- Gama de temperatura: -40 a 75 ºC;
- Precisão: ±0,2 ºC entre 0 ºC e 50 ºC;
- Resolução: 0,03 ºC
- Tempo de resposta: <2 minutos

SENSOR DE VELOCIDADE E DIRECÇÃO DO VENTO

- Gama de medida de velocidade: 0 a 44 m/s;
- Resolução: 0,19 m/s;
- Precisão: ±0,5 m/s ou ±4% na leitura;
- Gama de direcção do vento: 0º a 358º
- Resolução; 1,4º;
- Precisão: ±5º
- Permite obter leituras de médias de velocidade, assim como valor máximo;
- Fornecido apenas com cabo de 3 m.

PIRÓMETRO DE SILICONE

- Gama de medida: 0 a 1280 W/m^2 e gama espectral: 300 a 1100 nm
- Exactidão: ±10 W/m^2;
- Resolução: 1,25 W/m^2;
- Resposta co-seno (erro): ±5%;
- Azimute (erro): ±2% a 45º;
- Desvio: < 2% por ano;
- Medida do valor médio num intervalo programado pelo utilizador;
- Fornecido apenas com cabo de 3 metros.

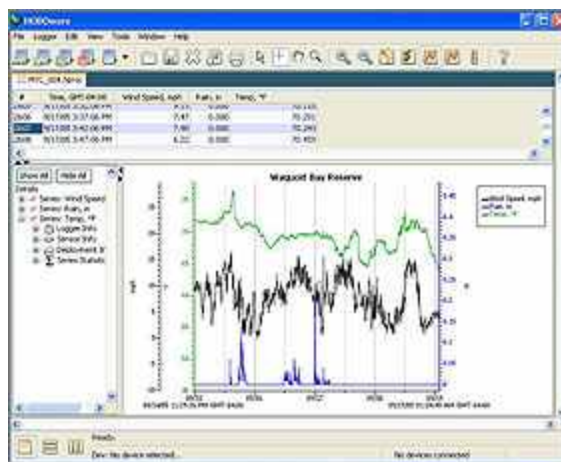
Nota: este sensor tem de estar bem nivelado – ver acessórios.

DESIGNAÇÃO	REFERÊNCIA	
Sensor de temperatura com cabo de 2 m	ON S-TMB-M002	
Sensor de temperatura com cabo de 6 m	ON S-TMB-M006	
Sensor de temperatura com cabo de 17 m	ON S-TMB-M017	
Sensor de temperatura e humidade cabo de 2 m	ON S-THB-M002	
Sensor de temperatura e humidade cabo de 8 m	ON S-THB-M008	
Sensor de direcção e velocidade do vento	ON S-WCA-M003	
Pirómetro (sensor de silicone de radiação)	ON S-LIB-M003	

SOFTWARE DE PROGRAMAÇÃO E VISUALIZAÇÃO DE DADOS

Para poder programar o sistema FlexSmart necessita obrigatoriamente deste software, que não é fornecido juntamente com o sistema.
Basta no entanto 1 só software HOBOware para poder programar não só todo e qualquer sensor ligado ao sistema FlexSmart mas também vários sistemas FlexSmart.
Este software permite ao utilizador definir quais os sensores que vai usar com o sistema FlexSmart, ou seja, definir o tipo de sensor, o intervalo de medida entre pontos, definir escalas para os sensores de 4-20 mA ou 0 – 20 V, etc.
Possui ainda um assistente ao utilizador de programação e obtenção de dados para consumo de energia num dado intervalo de tempo, potencia média num dado intervalo de tempo e ainda o custo de energia consumida num dado intervalo de tempo.
Depois de programar o sistema FlexSmart e os respectivos sensores, o HOBOware permite descarregar toda a informação para um computador (através de porta série ou através de porta USB). E depois analisar os dados num gráfico ou numa listagem que incluem por sua vez uma série de ferramentas de análise dos dados registados. No entanto o software permite exportar a informação para outros programas, tais como o Excel. Requisitos do computador:

- Windows XP (Professional ou Home Edition), Windows 2000 e Windows Vista (todas as versões)
- JAVA Runtime Environment versão 1.4.2 ou 1.5;
- 256 MB RAM mas recomenda-se um sistema com 512 MB;
- 3,5 MB de espaço em disco

Referência para encomenda: ON BHW-PC
Fornecido com cabo USB e manual de instruções.

ACESSÓRIOS OPCIONAIS

SOFTWARE REAL TIME ALARM (PLUG IN PARA O SOFTWARE HOBOWARE)

Com este software poderá ter acesso remotamente via e-mail de condições de alarme que, entretanto, tenha programado previamente no data logger. Isso implica que o data logger esteja sempre ligado ao computador, que por sua vez terá que ter uma ligação permanente à Internet.
Opcionalmente, se não for possível o data logger estar permanentemente ligado ao computador, poderá estar ligado o servidor Ethernet Server descrito mais abaixo (ou seja, o data logger estaria ligado o servidor Ethernet Server, estando este ligado a uma rede informática com ligação à Internet).

Referência para encomenda: ON BHW-T-ALRM

TIBBO SERIAL ETHERNET SERVER

Estando o sistema Flex Smart colocado algures remotamente, num local onde haja uma rede Ethernet, pode associar este acessório de modo a ter acesso aos dados a partir de um local remoto.
Este dispositivo pode ligar a a terminais RJ45. Suporta os seguintes protocolos: UDP, TCP, ARP, ICMP (PING) e DHCP CA.

Referência para encomenda: ON SERVER-DS202

PARA INFORMAÇÕES DE PREÇOS CONTACTE
humberto@jroma.pt